FLOW RELAY

ニッキ

フローリレー NP－R型

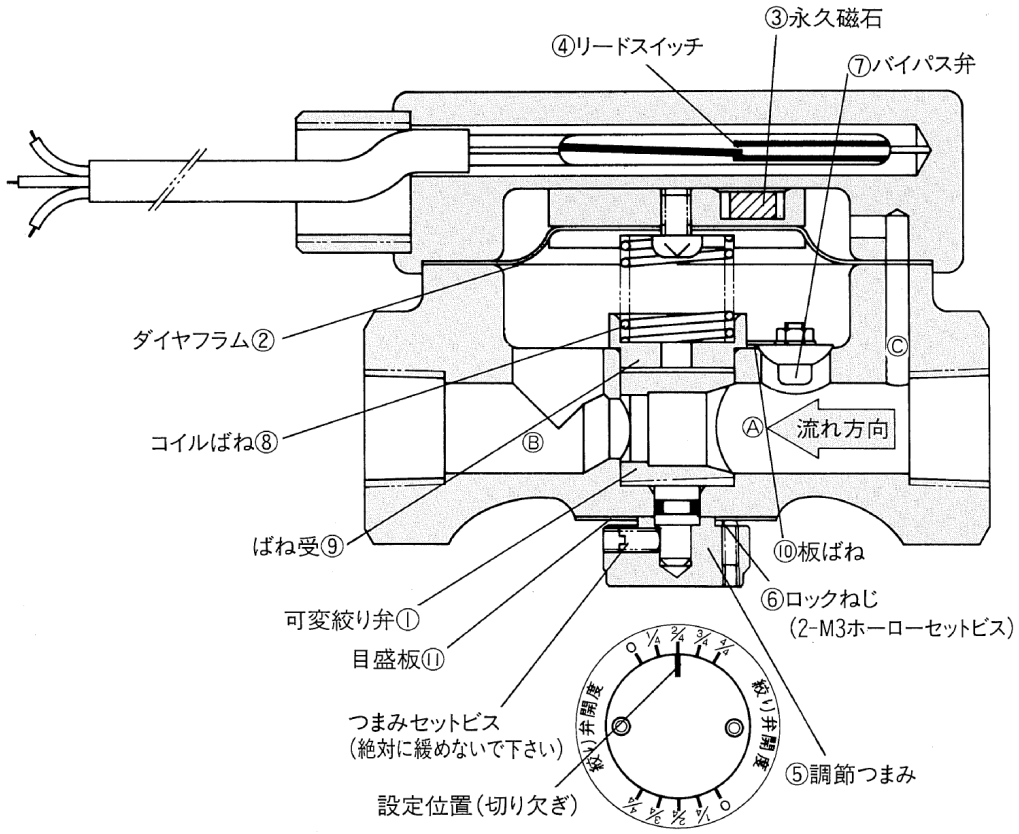
NP－RT型
特許第69686号

取扱説明書

1 概要

NP－R型、NP－RT型（端子箱付）フローリレーは、清水用の差圧式断水リレーとして開発され、微流量の検出と大流量時の最少圧力損失、相反する要求を満足させます。

2 構造機能と調整方法



NP－R型フローリレー構造図

●構造機能

図示のように、可変絞り弁（1）の前後A、B、の差圧をダイヤフラム（2）で検知し、それと連動する永久磁石（3）により、外部のリードスイッチ（4）を近接方式により作動させて1C（S．P．D．T）接点、COM（白）、A（赤）、B（黒）の各接点を取り出す構造となっております。

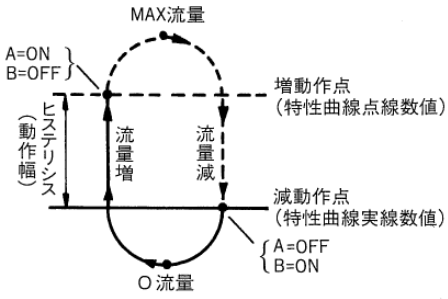
液が流れていない時には、可変絞り弁（1）の前後の圧力は等しいから、ダイヤフラム（2）の両面に働く圧力も等しいためダイヤフラム（2）はコイルばね（8）の力で上限にあり、従ってリードスイッチ（4）は永久磁石（3）の磁力に感応して接点は減流側（B接点）に入っています。

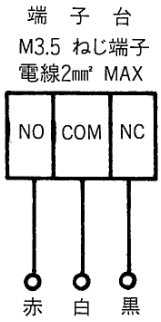
液が流れ始めて流量が増してくると可変絞り弁（1）の前後A、Bの差圧が生じ1次圧入り口Cよりダイヤフラム（2）上面に下方に押す力が掛かります。そして下限までくると接点は磁力の影響を受けなくなるため減流側（B接点）より増流側（A接点）に切り替わります。さらに流量が増してくると、それまで閉じていたバイパス弁（7）が開き、可変絞り弁（1）以外の流路からも流れ、圧力損失の軽減を行います。（バイパス弁（7）を押さえている板ばね（10）はコイルばね（8）の弾力より少し強くしてあるので増流量時動作点より早く開放することはありません。）また、流量が減少してくると最初にバイパス弁（7）が閉じ、次にダイヤフラム（2）が上限まで戻り接点が切り替わります。

●動作及び接点構成

NP－R型、NP－RT型フローリレーは、**1トランスファー接点**をもちこれが適当なヒステリシスをもって開閉します。

動作は①流量0より増流して行き、増動作点（点線）に達すると、B＝ON（A＝OFF）が、A＝ON（B＝OFF）に切換わる。②そのMAX流量から、流量が減って行き増動作点を通過して減動作点流量まで減った時、はじめて接点は切換わり、B＝ON（A＝OFF）となる。そして再び①の繰返しとなる。





	減流時	増流時
ON	白 － 黒	白 － 赤
OFF	白 － 赤	白 － 黒

ヒステリシスは、次の様になります。

1）減動作流量≧2L／minの場合

復帰流量（増動作流量）≦減動作流量÷（0．625～0．725）

2）2L／min＞減動作流量≧1L／minの場合

復帰流量（増動作流量）≦減動作流量×2

3）減動作流量＜1L／minの場合

上記の限りではありません。

●調節方法

動作流量の変更は、ロックねじ（6）を緩め、調節つまみ（5）を回し可変絞り弁（1）の開度を変化させることにより行います。変更後は必ずロックねじ（6）を締めて下さい。

【注意】本品に添付されている試験成績表または本体横にある各絞り弁開度に対する動作流量値の表を参考にして下さい。

【注意】調節つまみ（5）横にあるつまみセットビスは絶対に緩めないで下さい。調節レンジ（絞り弁開度）が狂ってしまいます。

3 取扱上の注意

●NP－R型フローリレーは清水用です。

混入物の多い液には使用できません。ゴミ等異物の混入がある場合は必ずストレーナーを入れて下さい。

油等の温度によって粘性が変わる液体にも使用できません。

また、海水や薬液などに御使用の場合は腐食性、溶解性などに十分御配慮願います。特に海水の場合は腐食の他に貝の付着や藻の混入等により作動しなく事があります。

●動作値について

動作値は、工場にて実流量試験に基づいて調節されていますから動作値を変更する時以外は、調節つまみを廻さないで下さい。

●保護回路について

リードスイッチは定格値で使用しますと、開閉回数10億回もの長寿命ですが、誘導負荷にて使用したり電源容量が超過したりしますと溶着、接点損傷などの事故を起こしますので、接点容量不足の場合は必ず補助リレーを使用して下さい。誘導負荷の場合は必ずCR保護回路と補助リレーを併用して下さい。

●温度は、必ず－10℃～＋60℃以内で御使用下さい。

●凍結の恐れがある場所では、水を抜くか凍結しないよう保護を行って下さい。破損の原因となります。

4 動作不良について

1. 流量不足で作動しない事があります。流水量の確認を行って下さい。

2. 可変絞り弁（1）、バイパス弁（7）、一次圧入り口（C）の異物によるつまりが考えられます。この場合は弊社まで返送いただき、分解洗浄、再流量試験をお勧めいたします。

3. リードスイッチ（4）の溶着。

4. 近くに強い磁場がある場合は動作しない事があります。この場合はフローリレーを磁性体（鉄等）で覆って下さい。

減動作設定の場合（減流時、スイッチONで使用する場合）

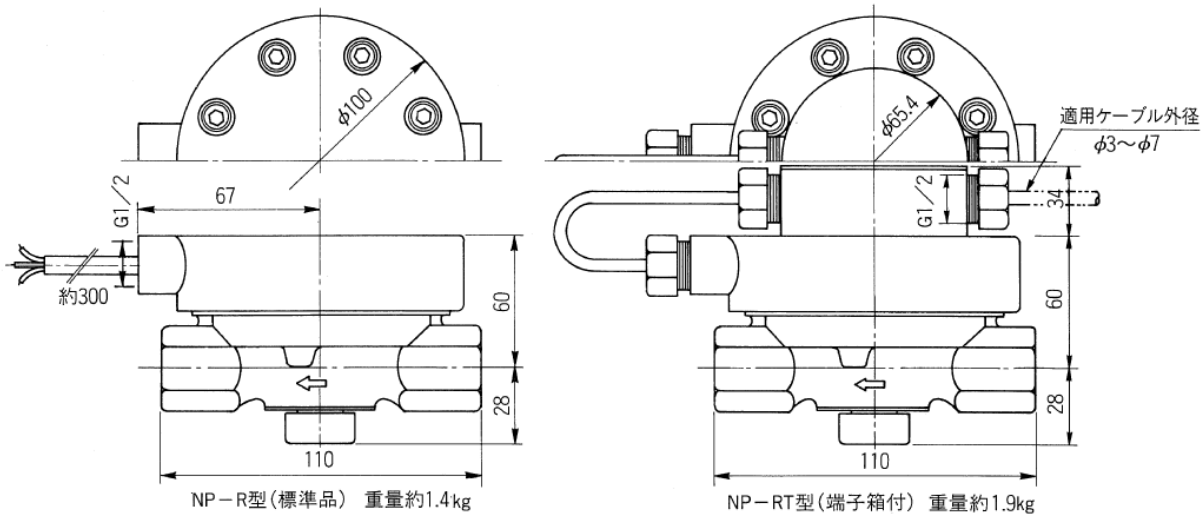
ケーブルの外部電線を外し、フローリレー単体としてケーブルのCOM（白）とNC(黒)にテスター又はブザーを当て、調節つまみ（5）を”0”にして通水して下さい。これでスイッチが切替る場合は、フローリレー以降の配線不良かタイマー使用の場合のタイマー設定不良かと考えられますので、チェックして下さい。
スイッチが切替らなければ、上記のような原因が考えられます。

増動作設定の場合（増流時、スイッチONで使用する場合）

ケーブルの外部電線を外し、フローリレー単体としてケーブルのCOM（白）とNO(赤)にテスター又はブザーを当て、調節つまみ（5）を”0”にして通水して下さい。これでスイッチが切替る場合は、フローリレー以降の配線不良かタイマー使用の場合のタイマー設定不良かと考えられますので、チェックして下さい。
スイッチが切替らなければ、上記のような原因が考えられます。

フローリレーの動作不良の場合は、代理店か弊社へ御連絡下さい。
動作不良が発生した場合は、フローリレーを分解すると、原因が分らなくなることがありますので、分解はさけて下さい。

5 外形寸法及び重量

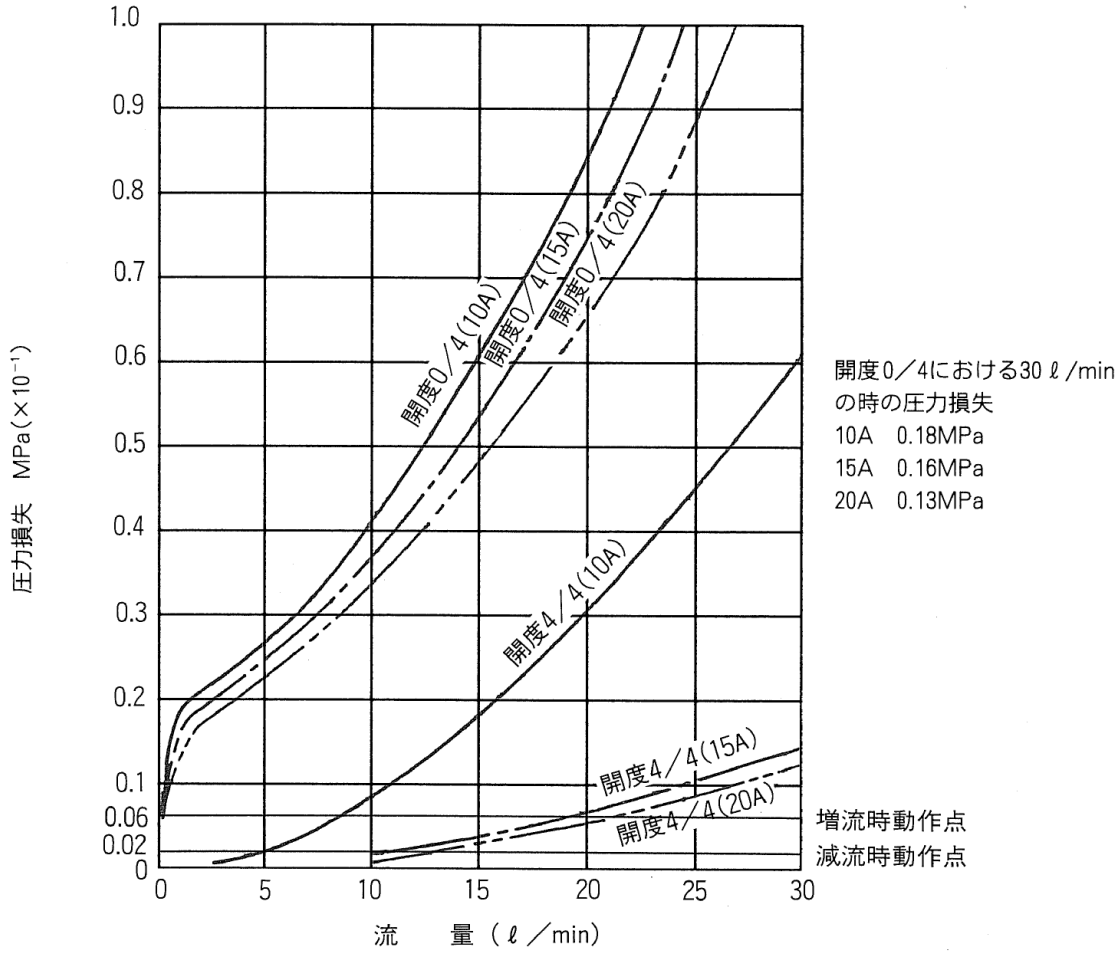


NP－R型（標準品） 重量約1.4kg

NP－RT型（端子箱付） 重量約1.9kg

6 圧力損失

フローリレーNP－R型、NP－RT型圧力損失曲線



7 主要部品の詳細

●リードスイッチ

リードスイッチは最近の電子工業の要求より生れた有接点としては最高のスイッチ素子です。内部に乾燥性不活性ガスを封入したガラス管中に、磁性材料で出来ているリード接点を1メーク、又は1トランスファー持っています。(SP－R型の標準型は1トランスファー)この接点は、ロデイウムで被われており、外部から磁力を受けると、高速度で開閉します。リードスイッチは、塵埃、湿気、ガス等の影響を受けることなく、開閉時間は1ミリセカンド以下、寿命が10^7以上、可動温度範囲－55℃～＋150℃と云うすぐれた特性をもっています。

●ばね材料(固定板ばね、移動板ばね)

成分　　(Wt%)

略号	Co	Ni	Cr	Mo	Ti	他の添加元素	Fe
KRN－1	40	16	20	7	－	1	16

ばね材KRNは強度、硬さ、弾性、耐食性、耐熱性にすぐれたコバルトニッケル基ばね合金であり、他では得られない性能をもった材料です。

●永久磁石

CORMAX磁石は、希土類金属とコバルトの金属間化合物を、粉末冶金的に磁石化したもので、従来の永久磁石材料に比べて飛躍的に高い保磁力と最大磁気エネルギー積を有した高性能永久磁石材料であります。

残留磁束密度と保磁力がほぼ同じ値であり、かつ保磁力が非常に大きく、又、減磁をしないので長期間、精度を保障することができます。

最大磁気エネルギーが大きいので、磁気回路の軽量化を計ることができました。

8 仕様

●主要材質

ボデー（CAC403またはSCS13）、内部機構（黄銅またはSUS304）、スイッチ封入部（硬質塩ビ、色：グレー）、コイルばね（SUS304WH）、ダイヤフラム（ニトリルゴム・ポリエステル基布）

●接続口径

Rc3／8 （10A）、Rc1／2 （15A）、Rc3／4 （20A）

●減動作調製範囲

Rc3／8 （10A）： 約1L／MIN～ 8L／MIN

Rc1／2 （15A）： 約1L／MIN～10L／MIN

Rc3／4 （20A）： 約1L／MIN～12L／MIN

（ご希望があれば0．1L／MINのものも製作いたします。）

●最大流量

30L／MIN

●温度範囲

－10℃～＋60℃

●最高圧力

0．98MPa

●電気容量

過電流を流すと、接点溶着、接点損傷などの事故を起こしますから接点容量不足の場合は必ず補助リレーを使用して下さい。

接点容量	AC200V 0．3A以下	DC100V 0．6A以下
（抵抗負荷）	AC100V 0．6A以下	DC 50V 0．6A以下
		DC 24V 0．6A以下

接点構成 1C（1トランスファー）

●塗装

CAC403の場合は金粉を標準としますが、SCS材には塗装はしません。

株式会社アロマニッキ

〒731-5124

広島市佐伯区皆賀4丁目1番1号

TEL(082)943-7775

FAX(082)943-7776

URL http://www.aromanikki.co.jp/

代理店